

10/544225

JCCS Rec'd PCT/PTO 02 AUG 2005

DOCKET NO.: 274993US0XPCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Yoshiyasu UMEZU

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP03/16685

INTERNATIONAL FILING DATE: December 25, 2003

FOR: ENGINE CONTROL DEVICE OF CONSTRUCTION MACHINERY

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
Japan	2003-029309	06 February 2003

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP03/16685. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Surinder Sachar

Norman F. Oblon
Attorney of Record
Registration No. 24,618
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

JP03/16685
PCT/JP03/16685

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE 2003.12.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 2月 6日

REC'D 19 FEB 2004

出願番号 Application Number: 特願 2003-029309

WIPO PCT

[ST. 10/C]: [JP 2003-029309]

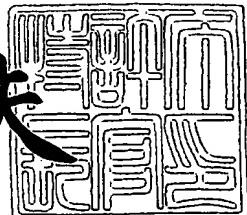
出願人 Applicant(s): コベルコ建機株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 31191
【提出日】 平成15年 2月 6日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 E02F 9/20
【発明の名称】 建設機械のエンジン制御装置
【請求項の数】 7
【発明者】
【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園3丁目12番4号 コベルコ建機株式会社 広島本社内
【氏名】 梅津 義康
【特許出願人】
【識別番号】 000246273
【住所又は居所】 広島市安佐南区祇園3丁目12番4号
【氏名又は名称】 コベルコ建機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100067828
【弁理士】
【氏名又は名称】 小谷 悅司
【選任した代理人】
【識別番号】 100075409
【弁理士】
【氏名又は名称】 植木 久一
【選任した代理人】
【識別番号】 100109058
【弁理士】
【氏名又は名称】 村松 敏郎

【手数料の表示】**【予納台帳番号】** 012472**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9705897**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 建設機械のエンジン制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンと、オペレータの操作によりこのエンジンの回転数を指令するエンジン回転数指令手段と、オペレータの乗降口を開閉するゲートレバーと、このゲートレバーの開閉状態を検出するゲートレバー位置検出手段と、エンジンの回転数を検出するエンジン回転数検出手段と、エンジン制御手段とを具備し、このエンジン制御手段は、

上記ゲートレバー位置検出手段によってゲートレバーの開状態が検出されたこと、及び、

上記エンジン回転数検出手段によって検出されたエンジン回転数が、予め設定されたエンジン停止回転数以下であること

を条件として上記エンジンを自動停止させるように構成されたことを特徴とする建設機械のエンジン制御装置。

【請求項2】 上記エンジン回転数検出手段として、直接エンジン回転数を検出する回転センサが用いられていることを特徴とする請求項1記載の建設機械のエンジン制御装置。

【請求項3】 上記エンジン回転数指令手段として、オペレータが操作可能なスロットルレバーを備えるとともに、上記エンジン回転数検出手段として、上記スロットルレバーの操作位置を検出するセンサを備え、上記エンジン制御手段は、このセンサによって検出された上記スロットルレバーの操作位置に基づいてエンジン回転数を求め、上記条件が成立するか否かを判断するように構成されていることを特徴とする請求項1記載の建設機械のエンジン制御装置。

【請求項4】 オペレータの操作により上記エンジン停止回転数以下の低速を指示するデセルスイッチを備え、上記エンジン制御手段は、上記デセルスイッチが操作されたときに、上記エンジン回転数検出手段によってエンジン回転数が検出されたとみなし、上記条件が成立したと判断するように構成されていることを特徴とする請求項1記載の建設機械のエンジン制御装置。

【請求項5】 上記条件の不成立時に、条件不成立を報知する報知手段を備

えたことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の建設機械のエンジン制御装置。

【請求項6】 上記エンジン制御手段は、上記報知手段による報知後に、上記エンジン回転数指令手段による回転数低下指令を待つように構成されていることを特徴とする請求項5記載の建設機械のエンジン制御装置。

【請求項7】 エンジンと、オペレータの乗降口を開閉するゲートレバーと、上記エンジンの回転数を検出するエンジン回転数検出手段とを有し、ゲートレバーが開かれたときにそのエンジン回転数検出手段によって検出されたエンジン回転数と予め設定されたエンジン停止回転数とを比較し、エンジン回転数が上記エンジン停止回転数以上であるときに警報を出力する警報手段を備えてなることを特徴とする建設機械のエンジン制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、油圧ショベルやクレーンなどの建設機械のエンジン制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

燃料消費量の削減や環境に放出される有害な排気ガスの削減などを図るため、無作業時に建設機械のエンジンを自動停止させる技術として、たとえば特許文献1が公知である。

【0003】

特許文献1のエンジン制御システムは、オペレータがゲートレバーを開閉（上下操作）することにより建設機械の作業時・無作業時を検知して、ゲートレバーが開かれて無作業時を検知したときにはエンジンを停止し、ゲートレバーが閉じられて作業時を検知したときにはエンジンを始動して、キー操作のわずらわしさを軽減するものである。

【0004】

【特許文献1】

特開2001-41069号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記特許文献1のように、無作業時にエンジンを自動停止させるいわゆるオートストップ機能を備えた建設機械において、スロットルレバーをHigh（高回転）にした状態でオートストップが働くと、エンジンが高温のまま停止してしまう。このため、タービン過給機付きエンジンの場合には、そのタービンの軸受けが焼きつきを起こすなどトラブルを発生するおそれがある。

【0006】

また、エンジンを始動する際にも、スロットルレバーがHighのままであると、いきなり高回転数でエンジンが始動してしまう。その結果、油膜切れなどによって、エンジンに負担をかけるだけでなく、エンジンの寿命を縮めかねない。本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、オートストップ機能を備えた建設機械においてエンジンが高回転のまま停止することを防止し、エンジントラブルを解消するとともに寿命を長くすることができる建設機械のエンジン制御装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は、エンジンと、オペレータの操作によりこのエンジンの回転数を指令するエンジン回転数指令手段と、オペレータの乗降口を開閉するゲートレバーと、このゲートレバーの開閉状態を検出するゲートレバー位置検出手段と、エンジンの回転数を検出するエンジン回転数検出手段と、エンジン制御手段とを具備し、このエンジン制御手段は、上記ゲートレバー位置検出手段によってゲートレバーの開状態が検出されたこと、及び、上記エンジン回転数検出手段によって検出されたエンジン回転数が、予め設定されたエンジン停止回転数以下であることを条件として上記エンジンを自動停止させるように構成されたことを特徴とするものである。

【0008】

この構成によれば、ゲートレバー位置検出手段によってゲートレバーの開状態

が検出されたこと、及び、エンジン回転数検出手段によって検出されたエンジン回転数が、予め設定されたエンジン停止回転数以下であることを条件として、エンジン制御手段によりエンジンが自動停止させられるので、エンジンがエンジン停止回転数以下の低速回転となった後に停止するようになる。したがって、エンジンが停止するときは低速回転となるため、例えば、タービン過給機付きのエンジンの場合であっても、タービン軸受けが焼きつくなどのトラブルが発生するおそれはなくなる。

【0009】

請求項2記載の発明のように、上記エンジン回転数検出手段として、直接エンジン回転数を検出する回転センサを用いれば、実際のエンジン回転数に基づいて、エンジンの自動停止の正確な判断がなされるようになる。

【0010】

請求項3記載の発明のように、上記エンジン回転数指令手段として、オペレータが操作可能なスロットルレバーを備えるとともに、上記エンジン回転数検出手段として、上記スロットルレバーの操作位置を検出するセンサを備え、上記エンジン制御手段は、このセンサによって検出された上記スロットルレバーの操作位置に基づいてエンジン回転数を求め、上記条件が成立するか否かを判断するように構成すれば、スロットルレバーの操作位置だけでエンジンの自動停止の可否判断がなされ、この場合には実際のエンジン回転数を検出しなくてもよいので、その装置構成が簡素化される。

【0011】

請求項4記載の発明のように、オペレータの操作により上記エンジン停止回転数以下の低速を指示するデセルスイッチを備え、上記エンジン制御手段は、上記デセルスイッチが操作されたときに、上記エンジン回転数検出手段によってエンジン回転数が検出されたとみなし、上記条件が成立したと判断するように構成すれば、デセルスイッチを操作するだけで上記エンジン停止回転数以下の低速が指示されるようになるので、その操作が簡単化される。

【0012】

請求項5記載の発明のように、上記条件の不成立時に、条件不成立を報知する

報知手段を備えたこととすれば、オペレータはこの報知により条件不成立でエンジンが自動停止されないことに気付いて、適切な措置をとるように促される。

【0013】

請求項6記載の発明のように、上記エンジン制御手段は、上記報知手段による報知後に、上記エンジン回転数指令手段による回転数低下指令を待つように構成すれば、たとえオペレータが報知に気付かずに、誤ってキーをオフしようとしても、エンジンが手動停止されるおそれがなくなる。

【0014】

請求項7記載の発明は、エンジンと、オペレータの乗降口を開閉するゲートレバーと、上記エンジンの回転数を検出するエンジン回転数検出手段とを有し、ゲートレバーが開かれたときにそのエンジン回転数検出手段によって検出されたエンジン回転数と予め設定されたエンジン停止回転数とを比較し、エンジン回転数が上記エンジン停止回転数以上であるときに警報を出力する警報手段を備えてなることを特徴とする。

【0015】

この構成によれば、ゲートレバーが開かれたときに、そのときのエンジン回転数がエンジン停止回転数以上であれば警報を出力するため、オペレータに対し、エンジンを停止させる条件が整っていないことを報知することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

(実施形態1)

図1は本発明の実施形態1に係る油圧ショベルのエンジン制御装置の機能ブロック図である。

【0017】

同図において、100は動力源であるエンジン、200は本発明のエンジン制御を行うためのコントローラ（エンジン制御手段に相当する）である。

【0018】

このコントローラ200には、ガバナ101、ゲートレバー装置211、キャンセルスイッチ212、回転センサ（エンジン回転数検出手段に相当する）21

3、スロットルレバー装置214、キースイッチ221、警報ブザー（報知手段、警報手段に相当する）231等が接続されている。

【0019】

ゲートレバー装置211は、乗降口に設けられオペレータが乗降する際に開閉（上げ下げ）されるものであり、ゲートレバー211aと、そのゲートレバー211aの上げ下げを検知するリミットスイッチ（ゲートレバー位置検出手段に相当する）211bとを備えている。

【0020】

キャンセルスイッチ212は、オペレータがエンジンのオートストップ制御を意図的に解除するためのスイッチであり、若干の待機時間があっても作業が連続するような場合にはこのキャンセルスイッチ212が押下される。

【0021】

スロットルレバー装置214は、エンジン100の回転数を調整するためのスロットルレバー（エンジン回転数指令手段に相当する）214aを備えている。

【0022】

エンジン100の回転数はガバナ101で制御されるようになっており、その出力軸には可変容量形の油圧ポンプ102が直結されている。そして、この油圧ポンプ102から供給される圧油によって、作業用のアクチュエータを動作させるようになっている。

【0023】

コントローラ200は、さらにエンジン停止条件判断部210と、エンジン制御部220と、警報制御部230と、エンジン手動停止阻止部240と、回転数設定部250とを備えている。

【0024】

このうちエンジン停止条件判断部210は、キャンセルスイッチ212がオフとなっていること、ゲートレバー装置211のゲートレバー211aが上げられて、そのリミットスイッチ211bがオンとなっていること、及び、回転センサ312によって検出されたエンジン回転数が、予め設定されたエンジン停止回転数以下であることを満足しているかどうかを判断し、満足しているときにエンジ

ン100を自動停止（オートストップ）させるようになっている。

そして、このエンジン停止条件判断部210は、上記判断結果として条件成立信号又は不成立信号をエンジン制御部220、警報制御部230、エンジン手動停止阻止部240にそれぞれ発するようになっている。

【0025】

なお、上記エンジン停止回転数とは、エンジン100及びタービンなどの周辺機器にとって停止するのに適した安全回転数として回転数設定部250に予め設定されるものである。

【0026】

エンジン制御部220は、キースイッチ221の操作によるオン信号を受けてエンジン100を始動し、オフ信号でエンジン100を停止する一方、エンジン始動後は、スロットルレバー装置214のスロットルレバー214aの操作量に基づいてエンジン出力を制御する。

【0027】

エンジン運転制御ではガバナ101に対して指令信号が出力されるが、この実施形態1では、さらにエンジン停止条件判断部210の判断結果としての条件成立信号をうけた場合に、エンジン100の停止命令信号をガバナ101に送り、エンジン100のオートストップ制御を作動させるようになっている。

【0028】

警報制御部230は、エンジン停止条件判断部210の判断結果としての条件不成立信号をうけて警報ブザー231を吹鳴させ、オペレータに対して条件不成立、すなわちエンジン100を安全に停止させる状態にないことを促す警報を発するようになっている。オペレータはこの警報により、本実施形態のオートストップ制御が行われる条件を満たしていないことに気付いて、スロットルレバー214aをLOW側に操作するなどの措置をとることが促される。

【0029】

エンジン自動停止阻止部240は、エンジン停止条件判断部210から条件不成立信号をうけた後は、キースイッチ221からエンジン制御部220へのキー オフ信号をカットすることにより、オペレータによるキースイッチ221の操作

を無視して、エンジン100の手動停止を阻止するものである。これにより、たとえオペレータが警報に気づかずに、誤ってキーオフ操作をしようとしても、キーがまわらないため、エンジン100は手動停止されるおそれがなくなる。

【0030】

図2は上記構成を有するエンジン制御装置の動作例を示すフローチャートであって、以下同図を参照しつつ説明する。

【0031】

まず、オペレータがキースイッチ221をスタート位置に回転させると、エンジン制御部220はガバナ101にスタート信号を発して、エンジン100を始動させる（ステップS1）。

【0032】

このとき、ゲートレバー211aの位置を検出するリミットスイッチ211bがオフになっている場合、或いはスロットルレバー214aの位置がHigh側にある場合には、エンジン100の始動は行えないため、警報ブザー231を吹鳴させる等によりオペレータにゲートレバー211aを上げ位置に、スロットルレバー214aの位置をLow側に移動させるよう促す。そして、ゲートレバー211aが上げ位置にあり、且つスロットルレバー214aの位置がLow側に移動されると、キースイッチ221とエンジン制御部220との間に介在するエンジン手動停止阻止部240は、エンジン停止条件判断部210から条件不成立信号をうけていないので動作せず、したがって、キースイッチ221によるキー操作によりエンジン100が始動する。なお、エンジン回転数をLow側に移動させる手段としては、上記スロットルレバー214aの他、後述する実施形態3のデセルスイッチ215がある。

【0033】

その後、キースイッチ221はオン位置に自動的に戻り、その位置で、オペレータがスロットルレバー214aをLow側からHigh側に回転させると、エンジン制御部220はアクセル信号を発し、ガバナ101の設定値を変化することによりエンジン出力を制御する。

【0034】

ついで、エンジン停止条件判断部210は、オペレータがキャンセルスイッチ212を押したか否かを判断する（ステップS2）。ここで、キャンセルスイッチ212が押されたと判断されると、オペレータは、上述したようにオートストップ制御を作動させたくないのであるから、上記ステップS1の直前に戻ってエンジン100はそのまま稼動され続ける。一方、キャンセルスイッチ212が押されていないと判断されると、次のステップに進む。

【0035】

すると、エンジン停止条件判断部210は、リミットスイッチ211bのオン・オフ信号により、ゲートレバー211aが上がっているか否かを判断する（ステップS3）。ここで、リミットスイッチ211bのオフ信号をうけてゲートレバー211aは上がっていないと判断されると、上記ステップS1の直前に再び戻ってエンジン100はそのまま稼動され続ける。

【0036】

一方、オートストップ制御がキャンセルされず、リミットスイッチ211bからオン信号を受けることによってゲートレバー211aが上がっていると判断されると、エンジン停止条件判断部210は、回転センサ213で検出されたエンジン回転数が、回転数設定部250によって予め設定されたエンジン停止回転数以下となったか否かを判断する（ステップS4）。

【0037】

ここで、エンジン回転数が予め設定されたエンジン停止回転数以下となっていないと判断されると、警報制御部230に条件不成立信号を発する。すると、警報制御部230は警報ブザー231を吹鳴させる（ステップS5）。

【0038】

なお、ゲートレバー装置211は、通常、ゲートレバー211aが上げられたときにオペレータが運転席から離れていると判断し油圧回路をロックして油圧アクチュエータの操作ができないようにするものであるが、本実施形態ではそのゲートレバー装置211に設けられているリミットスイッチ211bから出力される信号を利用してエンジン停止条件の判断に利用している。

【0039】

ついで、エンジン停止条件判断部210は、エンジン手動停止阻止部240に条件不成立信号を発する。すると、エンジン手動停止阻止部240は、条件不成立の間はオペレータによるキーオフ操作を無視し、このためキーがまわらなくなるので、エンジン100は手動停止されることがなくなる（ステップS6）。そして、ステップS1の直後に戻り、エンジン100が稼動され続けることとなる。

【0040】

一方、上記ステップS4において、エンジン回転数が予め設定されたエンジン停止回転数以下となっていると判断されると、エンジン停止条件判断部210はエンジン制御部220にエンジン100の停止命令信号を発するので、エンジン制御部220はオートストップ制御動作に入り（ステップS7）、エンジン100は自動的に停止する（ステップS8）。

【0041】

以上のように、本実施形態1によれば、ゲートレバー装置211のリミットスイッチ211bによってゲートレバー211aの開状態が検出されたこと、及び、回転センサ213によって検出されたエンジン回転数が、予め設定されたエンジン停止回転数以下であることを条件として、エンジン100のオートストップ制御が働き、エンジン100はエンジン停止回転数以下の低速回転となった後に停止するようになる。

【0042】

また、この実施形態1では、エンジン停止条件判断部210は、エンジン100の回転数を検出する回転センサ213により検出されたエンジン回転数を用いて上記条件が成立するか否かを判断するように構成されているので、実際のエンジン回転数に基づいて、エンジン100のオートストップ制御を作動させるか否かの正確な判断がなされるようになる。

【0043】

（実施形態2）

図3は本発明の実施形態2に係るエンジン制御装置の機能ブロック図である。なお、以下の説明において上記実施形態1と共通する要素には同一番号を付して

その重複説明を省略する。

【0044】

図3に示すように、この実施形態2におけるエンジン制御装置では、上記実施形態1における回転センサ213の機能をスロットルレバー装置214で代用している。

【0045】

このスロットルレバー装置214は、スロットルレバー（エンジン回転数指令手段に相当する）214aと、スロットル位置検出センサ（エンジン回転数検出手段相当する。）214bとから構成されている。

【0046】

上記スロットル位置検出センサ214bは、例えばスロットルレバー214aの回転軸に取り付けられたポテンショメータであって、オペレータによるスロットルレバー214aの操作量を検出するものである。

【0047】

そして、エンジン停止条件判断部210は、このスロットル位置検出センサ214bからの操作量信号をうけて、上記実施形態1と同様の条件の成否判断を行うようになっている。

【0048】

図4は本制御装置の動作例を示すフローチャートである。

【0049】

同図におけるステップS1～S3, S5～S8は上記実施形態1におけるものと同様である。ただし、ステップS4aでは、エンジン停止条件判断部210は、スロットル位置検出センサ214bによって検出されたスロットルレバー214aの操作量がL0w側となっているか否かを判断する。そして、このスロットルレバー214aの操作量がL0w側となっていないと判断されると、エンジン100は高速回転しているとみなし、上記ステップS5に進んで警報等を発するが、スロットル位置検出センサ214bによって検出されたスロットルレバー214aの操作位置がL0w側となっていると判断されると、エンジン100は低速回転しているとみなし、上記ステップS7に進んでエンジン制御部220に対

しオートストップ制御動作を行わせる。

【0050】

以上のように、本実施形態2によれば、エンジン停止条件判断部210は、スロットルレバー装置214のスロットル位置検出センサ214bによって検出されたスロットルレバー214aの操作量に基づいて、上記条件が成立するか否かが判断される。したがって、この場合には実際のエンジン100の回転数を検出しなくてもよいので、その装置構成が簡素化される。

【0051】

(実施形態3)

図5は本発明の実施形態3に係るエンジン制御装置の機能ブロック図である。

【0052】

同図に示すように、この実施形態3におけるエンジン制御装置では、上記実施形態1における回転センサ213や上記実施形態2におけるスロットル位置検出センサ214bが備えられておらず、その代わりにデセルスイッチ（エンジン回転数指令手段およびエンジン回転数検出手段として機能する）215を備えている。

【0053】

このデセルスイッチ215は、オプションとして建設機械に装備されるものであり、オペレータがワンタッチすると、エンジンを低速回転を指令する信号が出力されるようになっている。

【0054】

なお、このワンタッチデセルは、操作レバーのすべてが中立状態となった時点から遅延時間を経過したとき低速回転数運転を指令するいわゆるオートデセル制御が備えられていない例えは小型の油圧ショベルに搭載されるものである。

【0055】

そして、エンジン停止条件判断部210は、このデセルスイッチ215からの低速回転信号をうけて、上記実施形態1、2と同様の条件の成否判断を行うようになっている。すなわち、デセルスイッチ215を押下すると、エンジン100は強制的に低速回転となるため、エンジン停止条件判断部210は、この低速回

転信号が output されたことだけでエンジン停止条件の成否判断ができる。

【0056】

図6は本エンジン制御装置の動作例を示すフローチャートである。

【0057】

同図におけるステップS1～S3, S5～S8は上記実施形態1, 2におけるものと同様である。ただし、ステップS4bでは、エンジン停止条件判断部210は、デセルスイッチ215からの低速回転信号の有無によって、そのデセルスイッチ215が押されているか否かを判断する。そして、このデセルスイッチ215が押されていないと判断されると、エンジン100は高速回転しているとして、上記ステップS5に進んで警報制御部230により警報プザー231からの警報を発し、エンジン手動停止阻止部240により手動停止をさせないようにするが、デセルスイッチ215が押されていると判断されると、エンジン100は低速回転しているとして、上記ステップS7に進んでエンジン制御部220にオートストップ制御動作を行わせる。

【0058】

以上のように、本実施形態3によれば、エンジン停止条件判断部210は、オペレータの意志に基づいて押下されるデセルスイッチ215からの低速回転信号を検出することにより、エンジン100の停止条件を満足しているかどうかを判断することができる。したがって、本実施形態の場合は、上記実施形態2のように、スロットルレバー214aがLow側に操作されたかどうかを待機する必要がなく、素早くオートストップ制御に移ることができる。

【0059】

なお、上記実施形態1～3では、エンジン停止条件判断部210がエンジン100が高速であると判断したときには、低速となるまでオートストップ制御を作動させないように構成した。しかしながら、オペレータの乗降口を開閉するゲートレバーを有し、このゲートレバーが開かれたときに無操作と判断してエンジンを自動停止させる建設機械のエンジン制御装置において、エンジン回転数を検出するエンジン回転数検出手段と、ゲートレバーが開かれたときにそのエンジン回転数検出手段によって検出されたエンジン回転数と予め設定されたエンジン停止

回転数とを比較し、エンジン回転数がエンジン停止回転数以上であるときに警報を出力する警報手段とを備えれば、少なくともオペレータに対してエンジン100を安全に停止させる状態にないことを報知することができる。

【0060】

それにより、オペレータはエンジン100を低速回転に落とすなどの適切な措置をとることができる。

【0061】

また、上記実施形態1～3では、警報後に、エンジン手動停止阻止部240が、オペレータによるキー操作を無視するように構成されているが、このエンジン手動停止阻止部240はかならずとも必要とはしない。また、警報ブザー231による警報の代わりに、あるいは、その警報ブザー231とともにライトを設け、そのライトの点滅によりオペレータに条件不成立を報知してもよいのはもちろんである。

【0062】

また、上記実施形態2，3を組み合わせて適用することとしてもよい。その場合には、オペレータはスロットルレバー214aを操作するか、あるいは、デセルスイッチ215のいずれか一方を操作するだけでよいので、便利である。

【0063】

また、上記実施形態1～3では、建設機械の一例としての油圧ショベルのエンジン制御装置について説明したが、本発明の適用範囲はこれに限られず、本発明をホイールクレーン等、他の建設機械のエンジン制御装置にも同様に適用できる。

【0064】

【発明の効果】

本発明によれば、オートストップ機能を備えた建設機械においてエンジンが高回転のまま停止することを防止し、エンジントラブルを解消するとともに寿命を長くすることができる。

【0065】

また、低速回転となった後にエンジンが停止するように構成したため、タービ

ン過給機付きのエンジンを搭載する場合であっても、タービン軸受けが焼きつくなどのトラブルが発生するおそれはなくなる。また、エンジンの始動時においても、上記低速回転で始動されるので、エンジンに油が十分に回って油膜切れなどを起こすおそれがなくなる。

【0066】

また、ゲートレバーが開かれたときにそのエンジン回転数検出手段によって検出されたエンジン回転数と予め設定されたエンジン停止回転数とを比較し、エンジン回転数がエンジン停止回転数以上であるときに警報を出力する警報手段を備えた本発明によれば、オペレータに対してエンジンを安全に停止させる状態でないことを報知することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態 1 に係る油圧ショベルのエンジン制御装置の機能ブロック図である。

【図 2】

実施形態 1 のエンジン制御装置の動作例を示すフローチャートである。

【図 3】

本発明の実施形態 2 に係る油圧ショベルのエンジン制御装置の機能ブロック図である。

【図 4】

実施形態 2 のエンジン制御装置の動作例を示すフローチャートである。

【図 5】

本発明の実施形態 3 に係る油圧ショベルのエンジン制御装置の機能ブロック図である。

【図 6】

実施形態 3 のエンジン制御装置の動作例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

100 エンジン

200 コントローラ（エンジン制御手段）

210 エンジン停止条件判断部

211 ゲートレバー装置

211a ゲートレバー

211b リミットスイッチ（ゲートレバー位置検出手段）

212 キャンセルスイッチ

213 回転数センサ（回転数検出手段）

214 スロットルレバー装置

214a スロットルレバー（エンジン回転数指令手段）

214b スロットル位置検出センサ（エンジン回転数検出手段）

215 デセルスイッチ（エンジン回転数指令手段、エンジン回転数検出手段）

220 エンジン制御部

221 キースイッチ

230 警報制御部

231 警報ブザー（報知手段、警報手段）

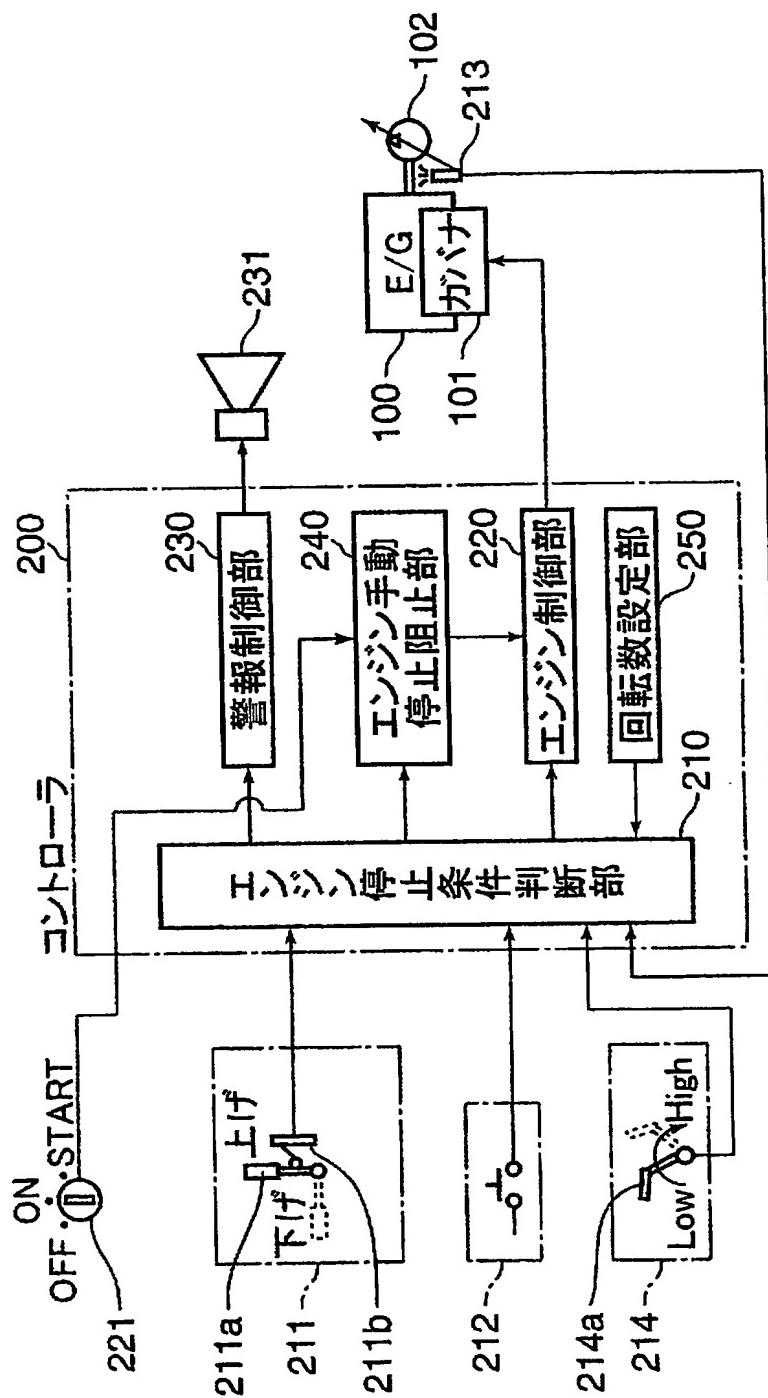
240 エンジン手動停止阻止部

250 回転数設定部

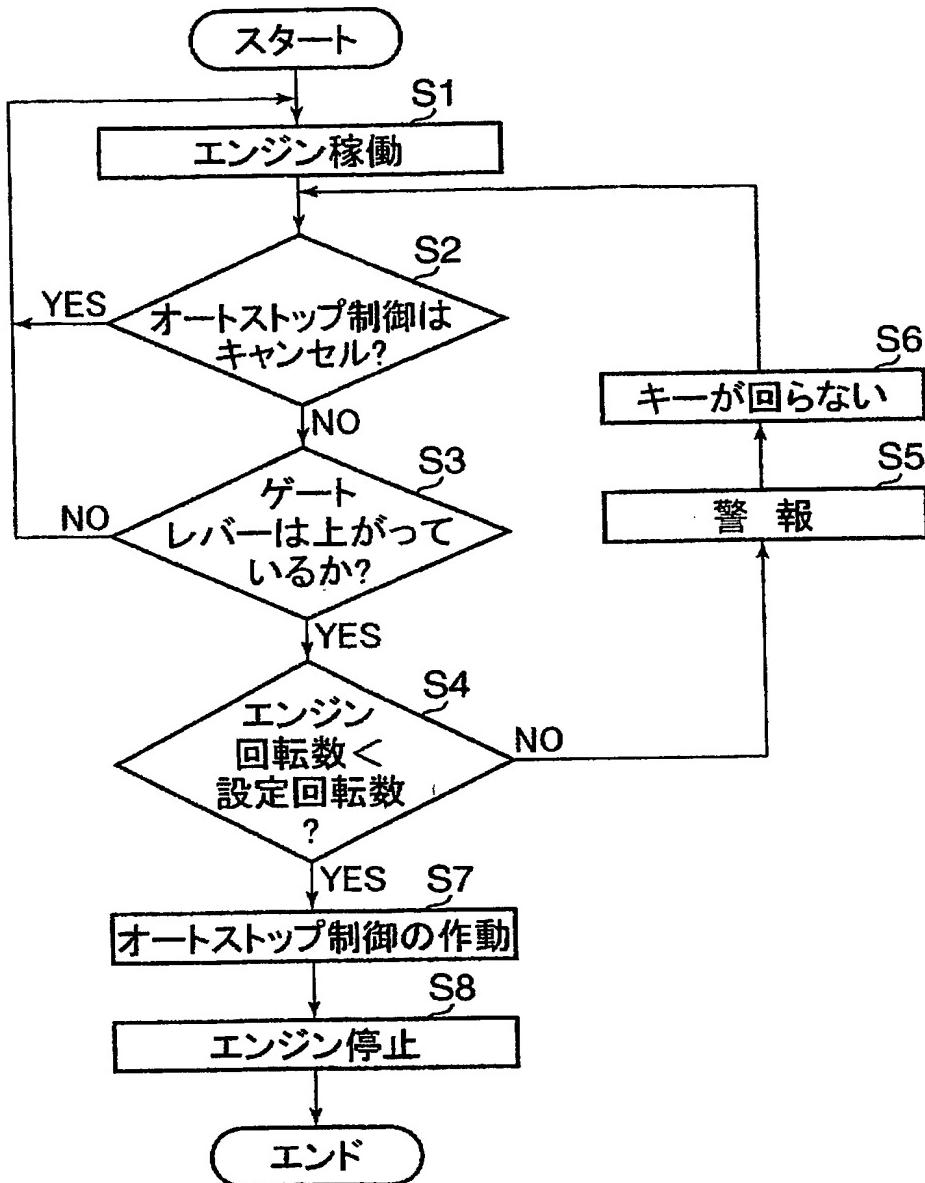
【書類名】

四面

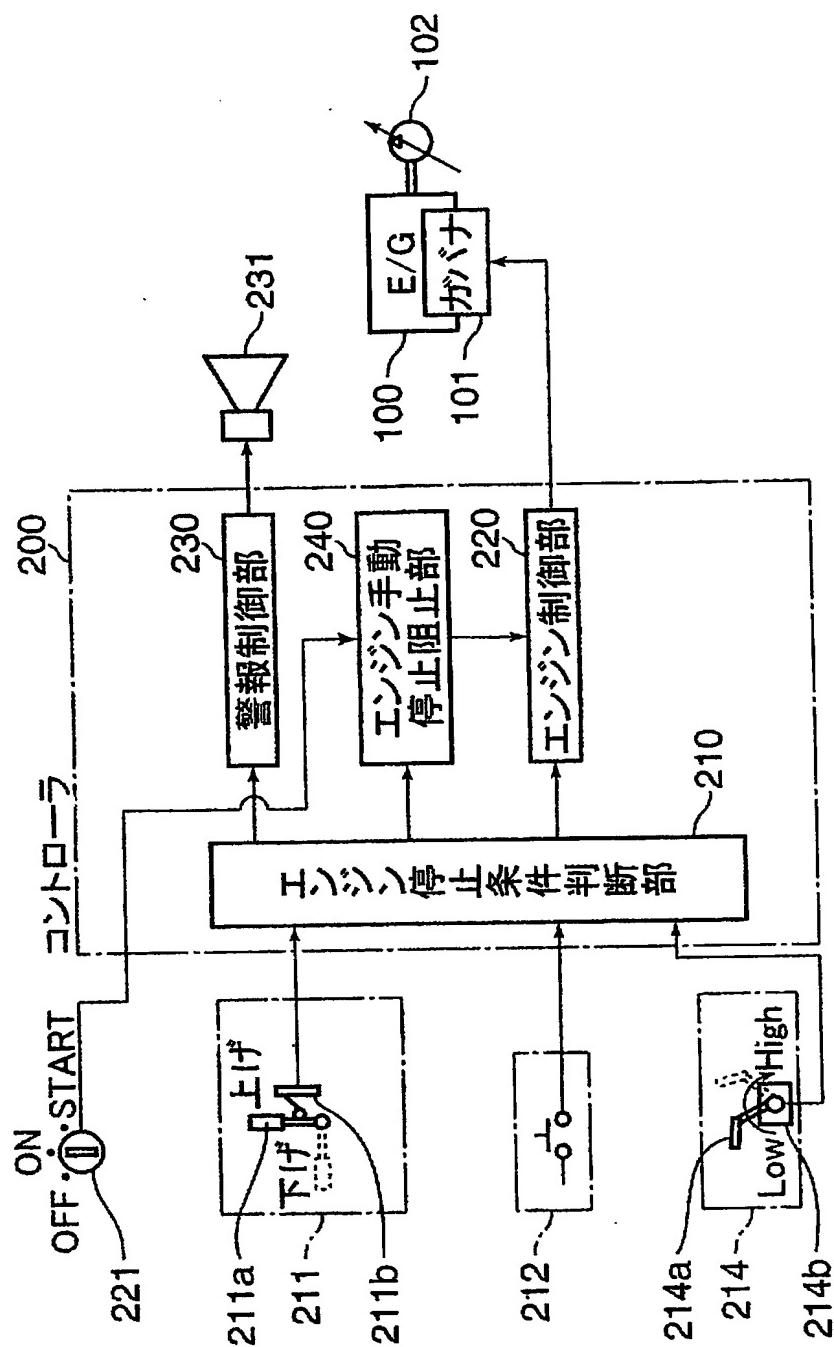
【図1】



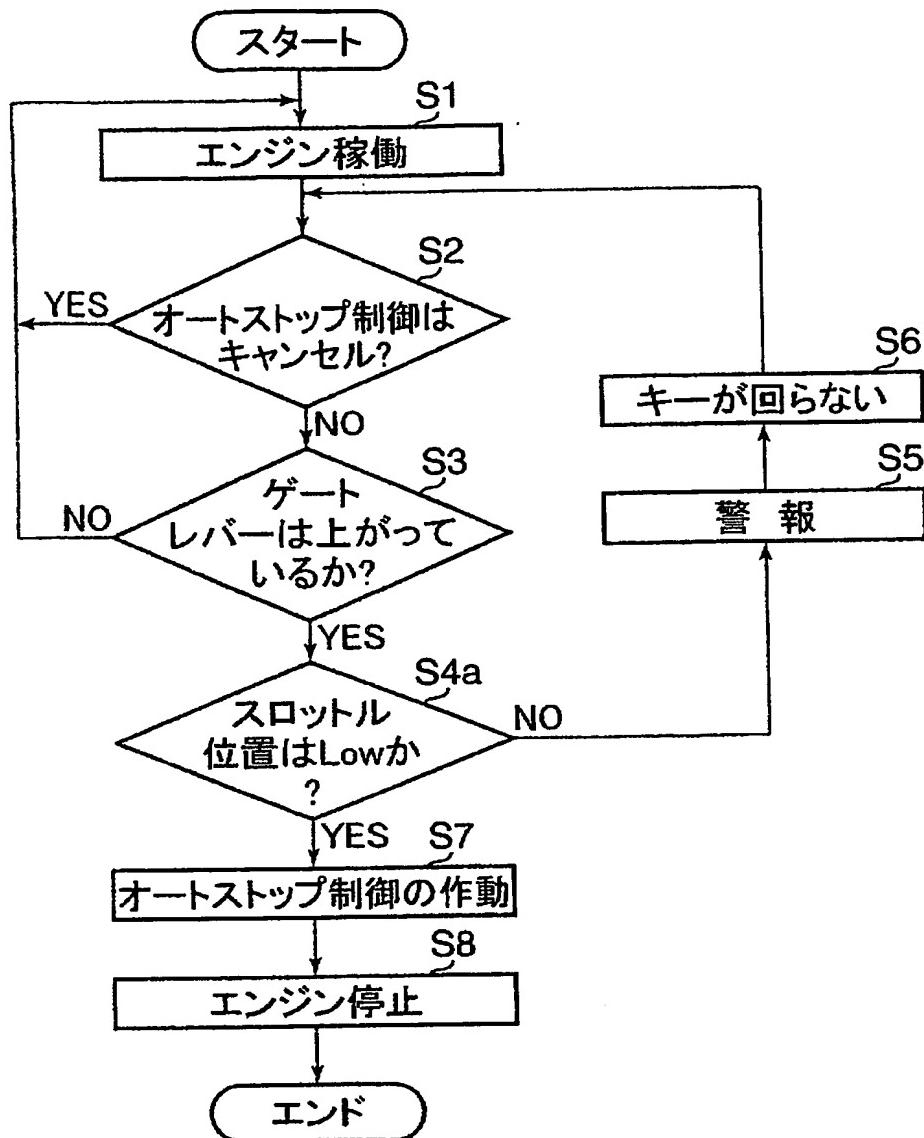
【図2】



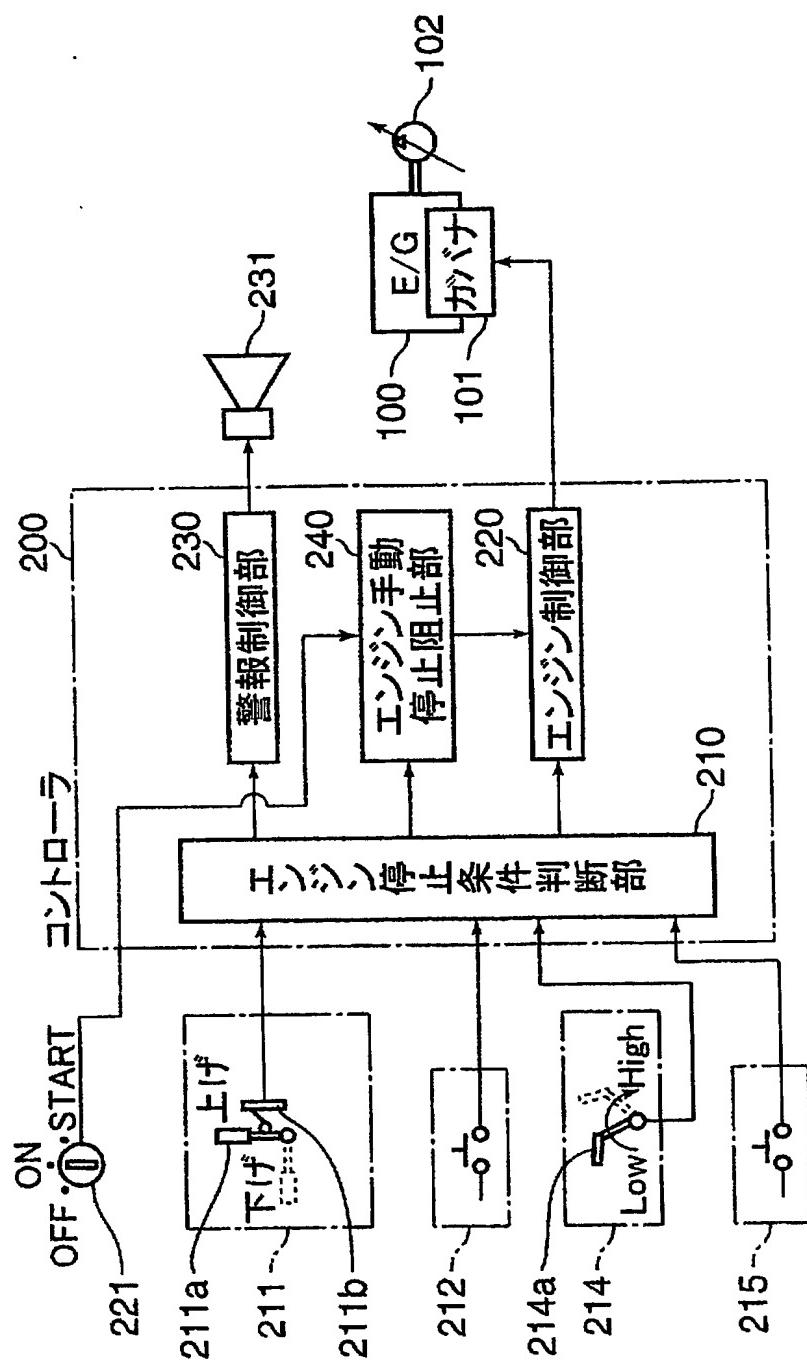
【図3】



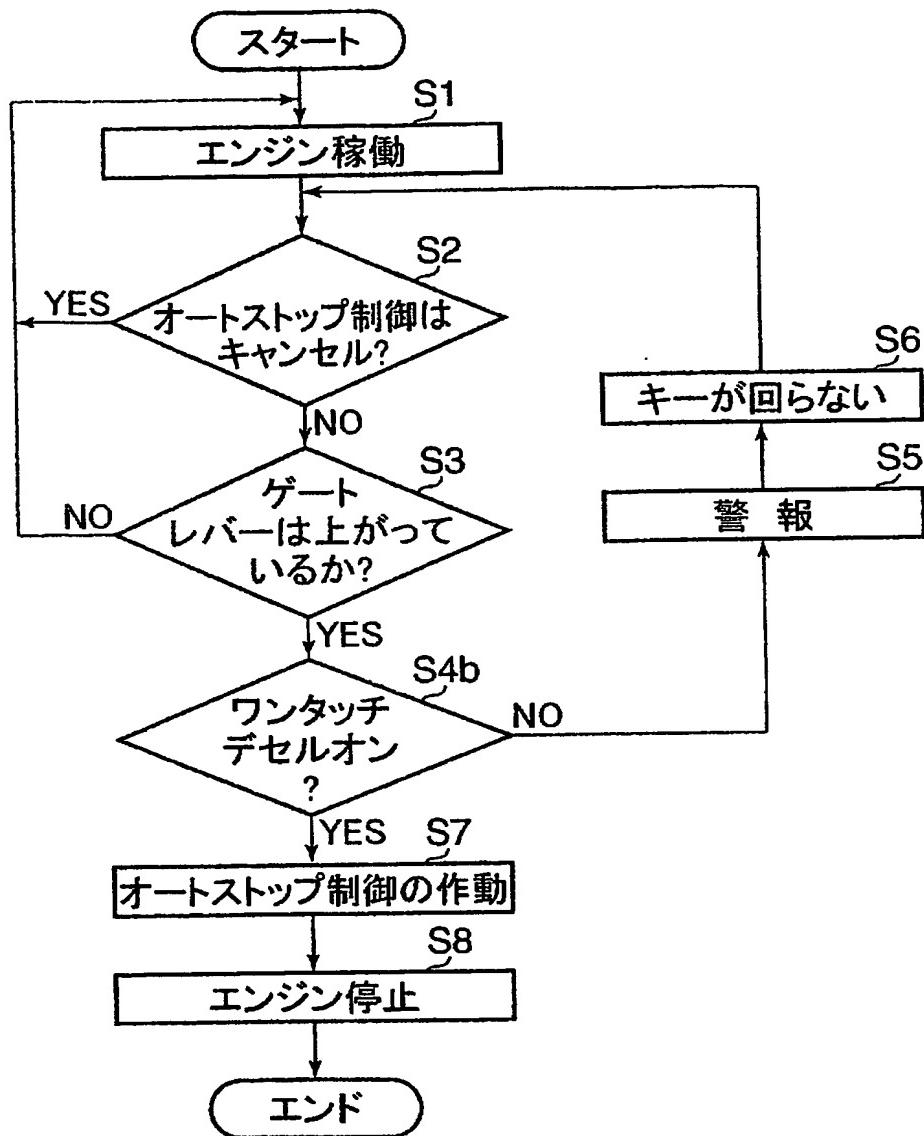
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 オートストップ機能を備えた建設機械においてエンジンが高回転のまま停止することを防止し、エンジントラブルを解消するとともに寿命を長くすることができる建設機械のエンジン制御装置を提供する。

【解決手段】 本装置のコントローラ200は、リミットスイッチ211bによってゲートレバー211aの開状態が検出されたこと、及び、回転センサ213によって検出されたエンジン回転数が、予め設定されたエンジン停止回転数以下であることを条件としてエンジン100のオートストップ制御を動作させるよう構成されている。

【選択図】 図1

特願 2003-029309

出願人履歴情報

識別番号 [000246273]

1. 変更年月日 1999年10月 4日

[変更理由] 名称変更

住所 広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号
氏名 コベルコ建機株式会社